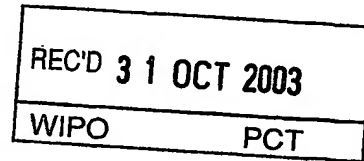


Rec'd PCT/PTO 18 MAR 2005

10/528421 #1
PCT/DE 03/03104

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



BEST AVAILABLE COPY

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 44 845.0

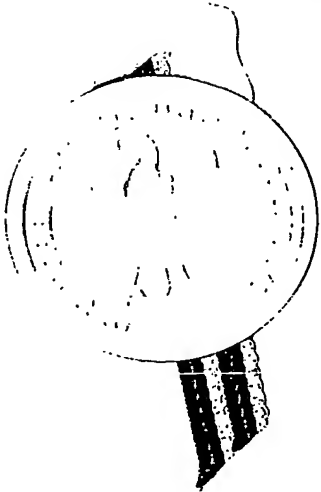
Anmeldetag: 20. September 2002

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Anordnung zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage

IPC: H 02 J 13/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.



München, den 9. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Scholz



Beschreibung

Anordnung zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage

5 Aus der Siemens-Druckschrift „SICAM HV - Digitale Leistungs-
schaltersteuerung (Digital Breaker Control DBC), Bestell-Nr.
E5001_U113-A230/1 ist eine Anordnung zum Steuern und Überwa-
chen einer Schaltanlage bekannt, von der eines von mehreren
Schaltfeldern dargestellt ist. Die Anordnung weist in einer
10 obersten Hierarchie-Ebene eine Nahsteuerung auf, die von ei-
ner Stationsleitrecheneinrichtung gebildet ist. Über einen
sog. Feldbus besteht eine Kommunikationsverbindung zwischen
der Stationsleitrecheneinrichtung und einem Prozessleitgerät
und einem Schutzgerät; diese beiden Geräte bilden eine mitt-
15 lere Ebene in der Hierarchie. Beide Geräte müssen den Umwelt-
bedingungen in der Schaltanlage sowie den EMV (Elektromagne-
tische Verträglichkeit)- Bedingungen genügen. Die bekannte
Anordnung weist ferner für das gezeigte Schaltfeld einen ei-
genen Prozessbus auf, über den das Prozessleitgerät mit Vor-
20 richtungen zur digitalen Steuerung von Schaltern verbunden
ist, bei denen es sich um einen Trenn-/Erdungsschalter und um
einen Leistungsschalter handelt. Außerdem ist das Prozess-
leitgerät über den Prozessbus mit einer Wandlerelektronik mit
digitalen Ausgängen verbunden, die üblicherweise draußen im
25 Schaltfeld in der Nähe der Schalter angeordnet ist. Das
Schutzgerät der bekannten Anordnung ist eingangsseitig direkt
an die Wandlerelektronik angeschlossen und ist ausgangsseitig
mit der Vorrichtung zur digitalen Steuerung des Leistungs-
schalters verbunden.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum
Steuern und Überwachen einer Schaltanlage vorzuschlagen, die
sich mit vergleichsweise geringem Aufwand herstellen lässt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß in einer Anordnung zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage mit einer Stationsleitrecheneinrichtung, in die die Funktionen
5 mindestens eines Prozessleitgerätes und/oder mindestens eines Schutzgerätes integriert sind, und mit Vorrichtungen zur digitalen Steuerung von Schaltern der Schaltanlage mit digitalen Ein- und Ausgängen; ferner weist die Anordnung eine in Schalternähe angeordnete Wandlerelektronik mit digi-
10 talen Ausgängen auf, wobei die digitalen Ein- und Ausgänge der Vorrichtungen zur digitalen Steuerung und die digitalen Ausgänge der Wandlerelektronik über beliebige physikalische Kommunikationsverbindungen logisch mit der Stationsleitrecheneinrichtung verbunden sind.

15 Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung wird darin gesehen, dass sie ohne ein Prozessleitgerät und ohne ein Schutzgerät auskommt, weil die Funktionen dieser Geräte in die Stationsleitrecheneinrichtung verlagert sind; damit
20 entfällt der besondere Aufwand für diese Geräte, der wesentlich durch die Erfüllung der Forderungen hinsichtlich der Umwelt- und EMV-Bedingungen bestimmt ist. Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht darin, dass eine Hierarchie-Ebene, nämlich die vom Prozessleit- und Schutzgerät gebildete, weg-
25 fällt, wodurch ein Bus eingespart werden kann. Ein zusätzlicher Vorteil ist dadurch gegeben, dass für die Stationsleitrecheneinrichtung ein handelsüblicher Rechner auch für die Abwicklung der Funktionen des Prozessleitgerätes und des Schutzgerätes eingesetzt werden kann und somit speziell ge-
30 schützte Rechnerbausteine, wie sie in bisherigen Anordnungen für die Prozessleit- und die Schutzgeräte eingesetzt werden mussten, nicht mehr benötigt werden.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung kann die Stationsleitrecheneinrichtung in verschiedener Weise ausgebildet sein. So kann die Stationsleitrecheneinrichtung für jedes Schaltfeld der Schaltanlage jeweils einen Stationsleitrechner aufweisen, in den die Funktionen der dem jeweiligen Schaltfeld zugeordneten Prozessleit- und Schutzgeräte integriert sind. Bei dieser Ausführungsform kommt man mit Rechnern relativ geringer Leistungsfähigkeit aus.

Steht ein handelsüblicher Rechner mit relativ großer Rechenleistung zur Verfügung, dann ist es vorteilhaft, wenn die Stationsleitrecheneinrichtung für mindestens zwei Schaltfelder der Schaltanlage eine gemeinsame Stationsleitrechenvorrichtung aufweist, in die die Funktionen der den mindestens zwei Schaltfeldern zugeordneten Prozessleit- und Schutzgeräte integriert sind. Dadurch kann der Gesamtaufwand für die erfindungsgemäße Anordnung weiter vermindert werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung kann in einfacher und kostenoptimaler Weise redundant ausgeführt werden, indem über weitere beliebige physikalische Kommunikationsverbindungen die Vorrichtungen zur digitalen Steuerung und die Wandler elektronik logisch mit einer weiteren Stationsleitrecheneinrichtung verbunden sind.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung ist in der Figur ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einer von einem Stationsleitrechner gebildeten Stationsleitrecheneinrichtung für eine Schaltanlage mit mehreren Schaltfeldern gezeigt.

Die in der Figur gezeigte Anordnung 1 zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage 2, von der in der Figur nur ein

Schaltfeld 3 gezeigt ist, weist als Stationsleitrecheneinrichtung einen Stationsleitrechner 4 auf, der ein handelsüblicher Rechner sein kann, beispielsweise ein PC. Der Stationsleitrechner 4 ist einerseits in üblicher Weise mit Netzleitrechner N verbunden und andererseits an einen Bus 5 als physikalische Kommunikationsverbindung angeschlossen. Mit diesem Bus 5 verbunden sind Vorrichtungen 6 und 7 zur digitalen Steuerung mit digitalen Ein- und Ausgängen 8 und 9; dabei handelt es sich bei der Vorrichtung 6 um eine Vorrichtung zur digitalen Steuerung eines Trennschalters 10 in dem Schaltfeld 3 und bei der Vorrichtung 7 um eine Vorrichtung zur digitalen Steuerung eines Leistungsschalters 11. Außerdem ist an den Bus 5 eine Wandlerelektronik 12 mit ihrem digitalen Ausgang 13 angeschlossen. Die Wandlerelektronik 12 wird eingangsseitig über einen Spannungswandler 14 und einen Stromwandler 15 beaufschlagt.

Weitere in der Figur nicht dargestellte Schaltfelder der Schaltanlage 2 sind mit den Vorrichtungen 6 und 7 und Wandlerelektroniken entsprechend der Wandlerelektronik 12 mit dem Bus 5 verbunden.

Zur Erhöhung der Funktionssicherheit der Anordnung gemäß der Figur kann der Bus 5 und auch der Stationsleitrechner 4 redundant ausgeführt werden, indem parallel zu dem Bus 5 ein zweiter Bus 5a und parallel zum Stationsleitrechner 4 ein entsprechend eingerichteter zweiter Stationsleitrechner 4a installiert wird.

Patentansprüche

1. Anordnung (1) zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage (2) mit

- 5 - einer Stationsleitrecheneinrichtung (4), in die die Funktionen mindestens eines Prozessleitgerätes und/oder mindestens eines Schutzgerätes integriert sind,
- Vorrichtungen (6,7) zur digitalen Steuerung von Schaltern (10,11) der Schaltanlage (2) mit digitalen Ein- und Ausgängen (8,9) und mit
- 10 - einer in Schalternähe angeordneten Wandlerelektronik (12) mit digitalen Ausgängen (13),
- wobei die digitalen Ein- und Ausgänge (8,9) der Vorrichtungen (6,7) zur digitalen Steuerung und die
- 15 digitalen Ausgänge (13) der Wandlerelektronik (12) über beliebige physikalische Kommunikationsverbindungen (5) logisch mit der Stationsleitrecheneinrichtung (4) verbunden sind.

20 2. Anordnung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass

- die Stationsleitrecheneinrichtung für jedes Schaltfeld der Schaltanlage jeweils eine Stationsleitrechenvorrichtung aufweist, in die die Funktionen der dem jeweiligen Schaltfeld zugeordneten Prozessleit- und Schutzgeräte integriert
- 25 sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass

- 30 - die Stationsleitrecheneinrichtung für mindestens zwei Schaltfelder (3) der Schaltanlage (2) einen gemeinsamen Stationsleitrechner (4) aufweist, in den die Funktionen

der den mindestens zwei Schaltfeldern (2) zugeordneten Prozess- und Schutzgeräte integriert sind.

4. Anordnung nach Anspruch 1,

- 5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
- über weitere beliebige physikalische Kommunikationsverbindungen (5a) die Vorrichtungen (6,7) zur digitalen Steuerung und der Wandlerelektronik (12) unmittelbar mit einem weiteren Stationsleitreechner (4a) verbunden sind.

Zusammenfassung

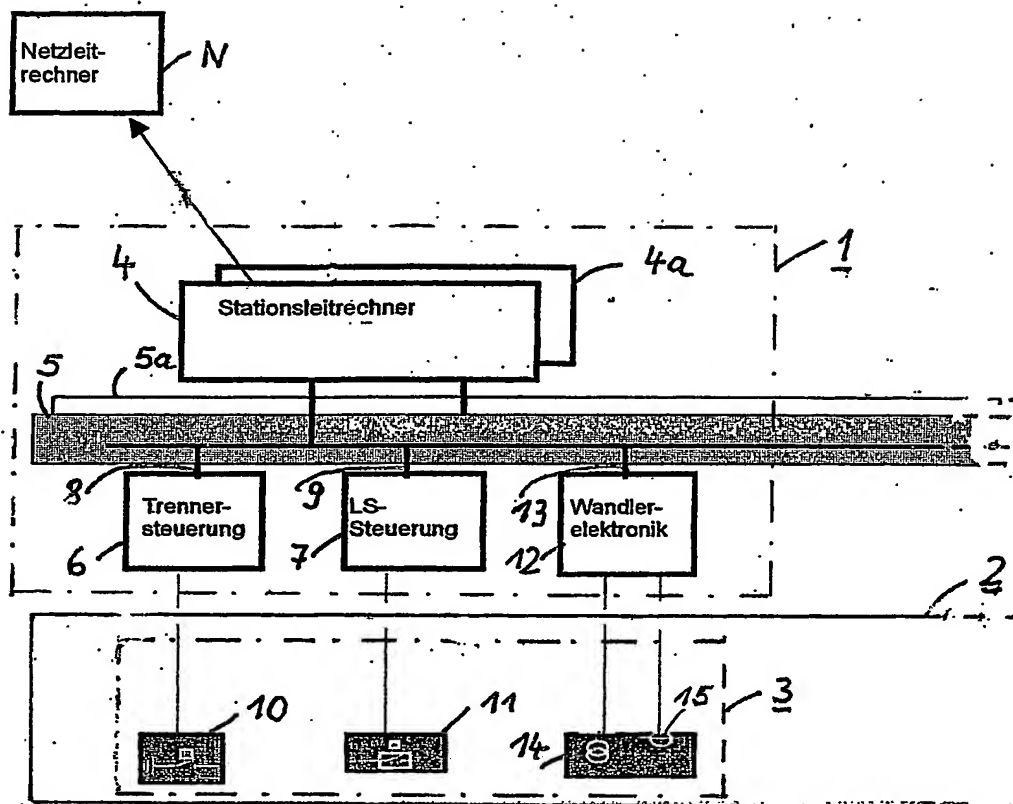
Anordnung zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage

- 5 Um eine Anordnung (1) zum Steuern und Überwachen einer Schaltanlage (2) zu gewinnen, die sich mit relativ geringem Aufwand herstellen lässt, ist erfindungsgemäß eine Stationsleitrecheneinrichtung (4) vorgesehen, in die die Funktionen mindestens eines Prozessleitgerätes und mindestens eines
- 10 Schutzgerätes integriert sind; außerdem sind Vorrichtungen (6,7) zur digitalen Steuerung von Schaltern (10,11) der Schaltanlage (2) mit digitalen Ein- und Ausgängen (10,11) und eine in Schalternähe angeordnete Wandler-elektronik (12) mit digitalen Ausgängen (13) vorgesehen, wobei die
- 15 digitalen Ein- und Ausgänge (8,9) der Vorrichtungen (6,7) zur digitalen Steuerung und die digitalen Ausgänge (13) der Wandler-elektronik (12) über Kommunikationsverbindungen (5) unmittelbar mit der Stationsleitrecheneinrichtung (4) verbunden sind.

20

Figur

02 P 15456



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.